

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-293322

(43)Date of publication of application : 27.11.1989

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

G09G 3/36

(21)Application number : 63-123197

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.05.1988

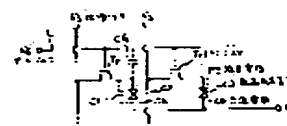
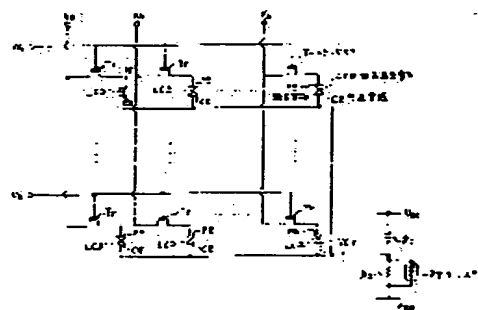
(72)Inventor : KOTAKE RYOTA
SATO AKIHIRO

(54) LIQUID CRYSTAL IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress a flicker which is generated as temperature varies and to improve picture quality by making corrections so that the mean value of a video signal goes to zero corresponding to temperature characteristics of the display device.

CONSTITUTION: A 1st voltage V_{cc} is supplied to a resistance $R1$ connected to a resistant $R2$ in series and a 2nd voltage V_{ss} is supplied to the resistance $R2$. Further, a thermistor RT is connected to the resistance $R2$ in parallel, the connection point of the resistances $R1$ and $R2$ is connected to the common electrode CE of a liquid crystal display element LCD , and a voltage V_{Ct} is supplied to an electrode CE . The voltage V_{Ct} is set an offset voltage ΔV lower than the mean value of the video signal V_s . Therefore, even if the offset voltage ΔV is generated by stray capacitors CG and CL , it is corrected with the voltage V_{Ct} , which varies with temperature, so that the mean value of the voltage supplied to an element LCD goes to zero. Consequently, a flicker of an image is suppressed and the picture quality is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平1-293322

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)11月27日
 G 02 F 1/133 3 3 8 8708-2H
 3 3 2 8708-2H
 G 09 G 3/36 8621-5C 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶画像表示装置

⑯ 特 願 昭63-123197

⑰ 出 願 昭63(1988)5月20日

⑱ 発 明 者 小 竹 良 太 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑲ 発 明 者 佐 藤 明 洋 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑳ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛

明 細 書

発明の名称 液晶画像表示装置

特許請求の範囲

給素電極と共通電極とを有する液晶表示素子の複数個がマトリックス状に配置され、映像信号を所定の期間ごとに極性反転し、この極性反転された映像信号を、スイッチング素子を通じて上記給素電極に供給するようになされたアクティブマトリクス形の液晶画像表示装置であって、

上記給素電極に供給される上記映像信号の温度変化による変動に応じて、上記液晶表示素子の上記給素電極または上記共通電極の直流電位を変化させ、これら給素電極及び共通電極間の電位差を補正する回路を備えた液晶画像表示装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、液晶を用いた画像表示装置に関する。

〔発明の概要〕

この発明は、映像信号を例えば1フィールド期間ごとに極性反転して液晶表示素子に供給するようになされた液晶画像表示装置において、この表示装置の温度特性に対応してその映像信号の平均値が零となるように補正することにより、温度変化に伴って発生するフリッカを抑制し、画質の向上を図ったものである。

〔従来の技術〕

例えば、ポリシリコンタイプやアモルファスシリコンタイプのトランジスタを用いた、いわゆるアクティブマトリクス形の液晶画像表示装置がある。

この液晶画像表示装置において、液晶が直流信号によって駆動されるようになっていいると、液晶の寿命が短いという問題があった。

そこで、液晶を交流信号で駆動する方法が、例えば特公昭61-18755号公報により提案されている。この方法においては、例えば第4図に示すように、

液晶表示素子の共通電極の電位 V_c を基準にして、1フィールド期間毎に極性が反転する映像信号 V_s を、液晶表示素子の検素電極に供給して、液晶表示素子に供給される電圧の平均が零となるようにされている。

(発明が解決しようとする課題)

さて、上述のような液晶画像表示装置においては、液晶表示素子の近辺の浮遊容量が影響してオフセット電圧が生じてしまう。

第5図は、そのオフセット電圧の発生を説明するための図であり、マトリクス形液晶表示部の一節を示す。

同図において、LCDは液晶表示素子、PBはその検素電極、CBは共通電極、Trはスイッチング用トランジスタである。そして、共通電極CBには共通電極電位 V_c が供給されるとともに、トランジスタTrのゲートには、水平期間ごとに、トランジスタTrをオンとするゲートパルス V_g が供給される。

も ΔV だけ低い信号 V_d (第4図に点線で示す) となり、奇数フィールド期間と偶数フィールド期間とでは、直流レベルが異なってしまう。そして、このように奇数フィールドと偶数フィールドで直流レベルが異なると、表示される画像にフリッカが生じてしまう。

そこで、予じめこの浮遊容量によるオフセット電圧 ΔV を測定しておき、電位 V_c を電圧 ΔV だけ低い電位 V_n としておくことが考えられる。

しかし、上述した浮遊容量は温度によって、その容量値が変化する。したがって、上述した電圧 ΔV にも、例えば第3図に示す、実線の曲線C1又は点線の曲線C2のような特性の温度変化を生じる。この電圧 ΔV の温度変化は、実験によれば、映像信号 V_s の灰色レベルが、1.5V p-p のとき、曲線C1の場合、5~10 mV/°C であった。したがって、上述したように電位 V_c を、予じめ電圧 ΔV だけ低い電位 V_n としておいても、電圧 ΔV の温度変化によって、素子LCDに印加される映像信号 V_d は電位 V_n に関してプラス側あるいは

したがって、映像信号 V_s がオンとなったトランジスタTrを通じて液晶表示素子LCDの検素電極PBに供給されるので、この電極PBに対応する検素が信号 V_s のレベルにしたがった輝度になる。なお、この信号 V_s は1垂直期間ごとに極性が反転されるものである。

ところが、この場合、表示素子LCDの電極PBとゲートパルス V_g の信号線Lとの間に浮遊容量CGが存在し、表示素子LCDの電極PBとCBとの間には浮遊容量CLが存在する。そして、これらの浮遊容量CGとCLとは、ゲートパルス V_g によって、電荷が蓄積されるので、浮遊容量CGにオフセット電圧 ΔV を生じてしまう。

ここで、素子LCD自体の容量をCとすると、上述したオフセット電圧 ΔV は以下の(1)式で表わすことができる。

$$\Delta V = \frac{CG}{CL + CG + C} \times V_g \quad \dots (1)$$

そして、この電圧 ΔV が存在すると、素子LCD自体に供給される映像信号は、映像信号 V_s より

マイナス側に偏ってしまうことになり、表示される画像にフリッカが生じて画質が低下してしまうという問題がある。

(課題を解決するための手段)

この発明は、浮遊容量CG、CL等により生じるオフセット電圧 ΔV に対して補正を行うとともに、電圧 ΔV の温度特性に応じて、液晶表示素子LCDの共通電極CBの電位を変化させる回路を備える。

(作用)

オフセット電圧 ΔV の温度特性に応じて、共通電極CBの電位が変更され、液晶表示素子LCDに供給される映像信号の平均値が零とされる。これによって、温度変化によって発生するフリッカが抑制される。

(実施例)

第1図は、この発明の一実施例を示す図である。

同図において、 R_1 および R_2 はたがいに直列接続された抵抗で、この直列接続された抵抗 R_1 、 R_2 の R_1 側の端子には第1の電圧 V_{cc} が供給され、 R_2 側の端子には第2の電圧 V_{ss} が供給されている。また、抵抗 R_2 には、並列にサーミスタ R_T が接続されている。そして、抵抗 R_1 と R_2 との接続点が、液晶表示素子 LCD の共通電極 CE に接続され、電圧 V_{Ct} が電極 CE に供給される。この場合、電圧 V_{Ct} は、映像信号 V_s の平均値よりも、第11式に示したオフセット電圧 ΔV だけ低い値に設定されている。これは、抵抗 R_1 、 R_2 およびサーミスタ R_T の抵抗値及び温度特性を選択することにより設定される。

その結果、浮遊容量 CG 、 CL によりオフセット電圧 ΔV を生じて、これは電圧 V_{Ct} により補正される。また、温度変化に伴って、素子 LCD の検素電極 PE に供給される映像信号 V_o の平均値が変化しても、その変化に対応して、電圧 V_{Ct} が第2図に実線の曲線 $C11$ で示すように変化するので、素子 LCD に供給される電圧の平

均は零となる。

なお、使用する液晶表示素子やその他の素子によっては、オフセット電圧 ΔV の温度特性は、第3図の点線で示す曲線 $C2$ のように、温度上昇に伴って、減少する場合もある。この場合には、電圧 V_{Ct} が、第2図の点線 $C21$ に示すように、温度上昇に伴って、増加するようにすればよい。

また、図示した例では、液晶表示素子 LCD の共通電極の電圧 V_{Ct} が変化するようにしたが、この電圧 V_{Ct} は一定のままとして、映像信号 V_s のレベルが、電圧 ΔV の温度変化に追従して変化するようにしてもよい。

(発明の効果)

以上のようにこの発明によれば、浮遊容量 CG 、 CL によりオフセット電圧 ΔV を生じてこれをキャンセルするとともに、温度変化に伴って、オフセット電圧 ΔV が変化しても、その変化に対応して、液晶表示素子 LCD の共通電極の電圧 V_{Ct} が変化するようにして、素子 LCD に供給

される電圧の平均値が零となるようにしたので、画像のフリッカを抑制して、画質を向上することができ、また、液晶表示素子の寿命を永くすることができるという効果がある。

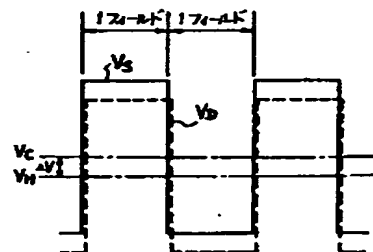
図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す接続図、第2図は共通電極の電圧 V_{Ct} の温度特性図、第3図はオフセット電圧 ΔV の温度特性図、第4図は液晶表示素子に供給される交流信号の例を示す図、第5図はマトリクス形の液晶表示部の一部を示す図である。

V_s は映像信号、 LCD は液晶表示素子、 PE は検素電極、 CE は共通電極、 R_1 および R_2 は抵抗、 R_T はサーミスタである。

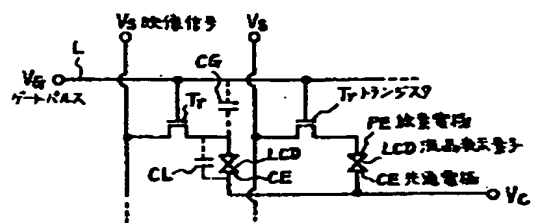
代理人 伊藤 貞

同 松隈 秀盛



液晶表示素子に供給される交流信号の例を示す図

第4図



液晶表示部の一部を示す図

第5図

